

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Кафедра харчових технологій і готельно-ресторанного сервісу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Удосконалення технології хлібобулочних виробів з
використанням локальних продуктів»
на матеріалах кафе «OZZY»**

Студентки 3 курсу, 320 групи,
галузі знань 18 «Виробництво
та технології»
спеціальності 181 «Харчові
технології»
Освітньої програми «Харчові
технології»

Левандовської Людмили
Віталіївни

Науковий керівник роботи
канд. техн. наук, доцент

Романовська Ольга Леонідівна

Завідувач кафедри
канд. техн. наук, доцент

Паламарек Каріна Вікторівна

**Чернівці
2026**

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Кафедра харчових технологій і готельно-ресторанного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Харчові технології»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Каріна ПАЛАМАРЕК

«04» листопада 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачі**

Левандовській Людмилі Віталіївні

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням локальних продуктів на матеріалах кафе «OZZY»

Затверджена наказом директора від «09» листопада 2025 р. № 257.

2. Строк здачі здобувачем закінченої роботи: 30 січня 2026 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

Мета кваліфікаційної роботи: дослідження виробництва хлібобулочних виробів із використанням локальних продуктів Буковини та технології природних заквасок.

Об'єкт дослідження: технологія хлібобулочних виробів на заквасці з використанням борошна амаранту, насіння льону, яблучного пюре, меду, гарбузового насіння.

Предмет дослідження: кафе на 150 місць, хліб, булочні вироби на заквасці з використанням локальних продуктів (борошна амаранту, насіння льону, яблучного пюре, меду, гарбузового насіння), органолептичні властивості, харчова цінність.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

Вступ

Розділ 1. Технологічні основи виробництва хлібобулочних виробів

1.1. Аналітичний огляд літератури щодо існуючих технологій хлібобулочних виробів

1.2. Обґрунтування параметрів виробництва хлібобулочних виробів у закладах ресторанного господарства України та світу

Розділ 2. Дослідження технологій хлібобулочних виробів та організація їх виробництва у кафе «OZZY» м. Чернівці

2.1. Характеристика кафе «OZZY»

2.2. Аналіз технологічної і проєктної діяльності кафе «OZZY»

2.3. Організація процесу приготування та реалізації хлібобулочних виробів у кафе «OZZY»

Розділ 3. Основні рекомендації, спрямовані на вдосконалення технологій хлібобулочних виробів та організація їх виробництва у кафе «OZZY» м. Чернівці

3.1. Розробка та впровадження технології хліба «Буковинський» із використанням локальної сировини

3.2. Якість та поживна цінність хліба «Буковинського»

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	09.10. - 28.10.2025	28.10.2025
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	04.11.2025	04.11.2025
3	Збір та обробка інформаційних матеріалів для написання кваліфікаційної роботи	05.11.2025 – 14.01.2026	14.01.2026
4	Підготовка тез за результатами дослідження	15.01.-19.01.2026	19.01.2026
5	Оформлення 1 розділу кваліфікаційної роботи відповідно до вимог	20.01.-21.01.2026	21.01.2026
6	Оформлення 2 розділу кваліфікаційної роботи відповідно до вимог	22.01. – 26.01.2026	26.01.2026
7	Оформлення 3 розділу кваліфікаційної роботи відповідно до вимог	27.01. – 29.01.2026	29.01.2026
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру та перевірку плагіату	30.01.2026 – 06.02.2026	30.01.2026
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	23.02.2026	23.02.2026

6. Дата видачі завдання: 04 листопада 2025 року

Керівник кваліфікаційної роботи	_____	<u>Ольга РОМАНОВСЬКА</u>
Завдання прийняв до виконання здобувач		<u>Людмила ЛЕВАНДОВСЬКА</u>

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

У кваліфікаційній роботі здобувачка Людмила Левандовська розглянула актуальну на сучасному етапі тему, яка стосується удосконалення технологій хлібобулочних виробів у діяльність діючого кафе «OZZY» у м. Чернівці. Зміст роботи відповідає обраній темі. За результатами роботи зроблені відповідні висновки та наведені конкретні рекомендації і пропозиції. Позитивними рисами роботи є системність та послідовність викладання матеріалу. Завдання, що були поставлені в кваліфікаційній роботі, здобувачем вирішені в повному обсязі, тема розкрита досить глибоко. Робота відповідає всім вимогам, написана грамотно і логічно вибудована. Усі стандарти з її оформлення дотримані. Кваліфікаційна робота допускається до захисту та заслуговує на позитивну оцінку.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис, дата)

Висновок про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота здобувачки Левандовської Людмили Віталіївни може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

_____ Каріна ПАЛАМАРЕК

« ____ » _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студентки Левандовської Людмили Віталіївни
Кафедра харчових технологій і готельно-ресторанного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема роботи: Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням локальних продуктів на матеріалах кафе «OZZY»

Анотація

Відповідно до теми та завдання виконано кваліфікаційну роботу на тему: «Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням локальних продуктів на матеріалах закладу швидкого харчування «OZZY», яка містить три розділи: Розділ 1. Технологічні основи виробництва хлібобулочних виробів, Розділ 2. Дослідження технологій хлібобулочних виробів та організація їх виробництва у кафе «OZZY» м. Чернівці, Розділ 3. Основні рекомендації спрямовані на вдосконалення технологій хлібобулочних виробів та організація їх виробництва у кафе «OZZY» м. Чернівці.

У розділі «Технологічні основи виробництва хлібобулочних виробів» проведено аналітичний огляд літератури щодо існуючих технологій хлібобулочних виробів та обґрунтовано параметри їх виробництва у закладах ресторанного господарства України та світу.

В розділі 2 надано загальну характеристику закладу ресторанного господарства «OZZY» м. Чернівці, проаналізовано технологічну і проєктну діяльність досліджуваного підприємства та організовано виробництво технології хлібобулочного виробу «Буковинський» з використанням локальної сировини.

В розділі 3 розроблено технологію хлібобулочних виробів на заквасці з використанням борошна амаранту, насіння льону, яблучного пюре, меду, гарбузового насіння, оновлено концептуальне меню та виробничу програму, підібрано технологічне устаткування закладу ресторанного господарства «OZZY» м. Чернівці.

Кваліфікаційна робота викладена на 43 сторінках, інформаційної картки та містить 10 таблиць і 3 рисунка, 2 додатка.

The summary

According to the topic and task, a qualification work was completed on the topic: «Improvement of bakery technology using local products based on the materials of the fast food establishment «OZZY», which contains three sections: Chapter 1. Technological foundations of bakery products production, Chapter 2. Research of bakery products technologies and organization of their production in cafe «OZZY» m. Chernivtsi, Chapter 3. The main recommendations are aimed at

improving the technologies of bakery products and organizing their production in the cafe «OZZY» m. Chernivtsi.

In the section «Technological foundations of the production of bakery products», an analytical review of the literature on the existing technologies of bakery products was conducted and the parameters of their production in restaurant establishments of Ukraine and the world were substantiated.

Chapter 2 provides a general description of the restaurant establishment «OZZY» m. Chernivtsi, the technological and project activities of the investigated enterprise were analyzed and the production of the technology of the bakery product «Bukovynskyi» was organized using local raw materials.

In chapter 3, the technology of sourdough bakery products using amaranth flour, flax seeds, applesauce, honey, pumpkin seeds was developed, the conceptual menu and production program were updated, and the technological equipment of the restaurant establishment «OZZY» m. Chernivtsi.

The qualification work is laid out on 43 pages, an information card and contains 10 tables and 3 figures, 2 appendices.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.....	5
1.1. Аналітичний огляд літератури щодо сучасних технологій хлібобулочних виробів.....	5
1.2. Обґрунтування параметрів виробництва хлібобулочних виробів у закладах ресторанного господарства України та світу.....	9
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА У КАФЕ «OZZY» М. ЧЕРНІВЦІ.....	13
2.1. Характеристика кафе «OZZY».....	13
2.2. Аналіз виробничої та технологічної діяльності закладу.....	19
2.3. Організація процесу приготування та реалізації хлібобулочних виробів у кафе «OZZY».....	29
РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, СПРЯМОВАНІ НА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ У КАФЕ «OZZY» М. ЧЕРНІВЦІ.....	35
3.1. Розробка та впровадження технології хліба «Буковинський» із використанням локальної сировини.....	35
3.2. Якість та поживна цінність хліба «Буковинського».....	39
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46
ДОДАТКИ.....	49

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний розвиток ресторанного господарства в Україні характеризується зростанням попиту на натуральну, екологічно чисту та локальну продукцію, виготовлену із застосуванням інноваційних технологій. У цьому контексті особливої уваги заслуговують хлібобулочні вироби на заквасці, які поєднують традиційні методи випікання з новітніми технологічними підходами.

Використання локальної сировини (зокрема, пшениці, жита, амаранту, насіння льону, гарбуза, яблук, меду тощо) сприяє формуванню регіональної гастрономічної ідентичності, підтримці місцевих виробників і реалізації концепції сталого розвитку (Sustainable Development Goals 2030). Виробництво хлібобулочних виробів із локальних інгредієнтів є перспективним напрямом не лише з точки зору здорового харчування, але й економічної ефективності діяльності закладів швидкого харчування.

Використання природних заквасок замість промислових дріжджів дозволяє підвищити біологічну цінність хліба, покращити його органолептичні властивості, збільшити термін зберігання та позитивно впливає на мікробіоту людини. Упровадження таких технологій у виробництві закладів типу fast casual, зокрема у кафе-пекарнях і фаст-бейк студіях, відповідає світовим трендам slow food та craft bakery.

Таким чином, розроблення та впровадження інноваційних технологій хлібобулочних виробів із використанням локальної сировини є актуальним завданням сучасної харчової науки та практики ресторанного господарства, а дослідження цього питання на прикладі кафе «OZZY» має важливе наукове та прикладне значення.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження виробництва та удосконалення хлібобулочних виробів із використанням локальних продуктів Буковини та технології природних заквасок у кафе «OZZY».

Об'єкт дослідження: технологія хлібобулочних виробів на заквасці з використанням борошна амаранту, насіння льону, яблучного пюре, меду, гарбузового насіння.

Предмет дослідження: кафе на 150 місць, хлібобулочні вироби на заквасці з використанням локальних продуктів (борошна амаранту, насіння льону, яблучного пюре, меду, гарбузового насіння, органолептичні властивості, харчова цінність).

Відповідно до мети кваліфікаційної роботи сформовані наступні завдання:

- провести аналіз сучасних наукових джерел щодо інноваційних технологій виробництва хлібобулочних виробів на заквасці;
- дослідити можливості використання локальної сировини в технології хліба та булочних виробів;
- вивчити організацію технологічного процесу виробництва хлібобулочних виробів у кафе «OZZY»;
- розробити авторську рецептуру інноваційного хліба «Буковинський» з використанням локальних інгредієнтів;
- провести органолептичну та фізико-хімічну оцінку якості розробленого виробу;
- обґрунтувати економічну ефективність упровадження нової технології у виробництво закладу.

Наукова новизна роботи. Уперше для кафе типу «fast bakery» запропоновано модель виробництва хлібобулочних виробів на заквасці з використанням комбінації локальних сировинних компонентів (амарант, льон, яблучне пюре), що дозволяє поєднати традиційні рецептури регіональної кухні з інноваційними технологічними рішеннями.

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

1.1. Аналітичний огляд літератури щодо сучасних технологій хлібобулочних виробів

Сучасний ринок хлібобулочних виробів демонструє чітку тенденцію до впровадження технологій — серед них особливо виділяється використання природної закваски замість традиційних дріжджів [1]. Як показано в огляді Plessas S., застосування закваски дозволяє збільшити термін зберігання хліба, покращити ароматичний профіль, органолептичні характеристики та харчову цінність виробів. Зокрема, дослідження зазначає такі переваги заквасочного виробництва: зменшене старіння (staling), підвищена стійкість до плісняви та інших мікроорганізмів, зниження використання хімічних консервантів, зменшення глікемічного індексу (ГІ) хліба, покращення смаку й текстури [1].

В українських дослідженнях також підкреслено перспективність застосування спонтанної закваски на підприємствах хлібопекарської та ресторанної галузей. Наприклад, у роботах Лебедець Т. І., Кожевнікової В. О. встановлено, що хліб із застосуванням спонтанної закваски має кращі сенсорні показники і гірше піддається черствінню порівняно з хлібом, виготовленим на пресованих дріжджах. Дослідження показали, що використання «дикої» закваски дозволяє отримати стабільний продукт за 1-3 днів ферментації (якщо використовується винні дріжджі) або 7-15 днів при використанні стартапів з інших видів борошна [2].

Крім того, важливим напрямом досліджень є використання нетрадиційних зернових або побічної сировини — наприклад, пророслого зерна, гарбузового пюре, амаранту — для створення хлібобулочних виробів з підвищеною функціональною цінністю. За даними роботи [3], застосування таких компонентів дозволяє підвищити вміст харчових волокон, антиоксидантів і мінералів у випеченому виробі.

Ці тенденції безпосередньо обумовлюють наукову та практичну значущість теми впровадження локальної сировини та інноваційних технологій у виробництво хлібобулочних виробів. Серед технологічних аспектів слід виокремити: вибір та підготовку сировини, ферментаційні параметри закваски, формування тіста, термообробку та пакування. Кожен із цих етапів має суттєвий вплив на кінцеву якість виробу.

Сьогодні одним із провідних напрямів у хлібопекарській галузі є використання локальних продуктів: зернових культур, бобових, насіння, фруктів і овочів з регіону. Це має кілька переваг: розвиток місцевого виробництва, підтримка економіки регіонів, зменшення логістичних витрат і екологічне споживання. Крім того, локальні інгредієнти можуть створювати унікальний смак і диференціювати продукт на ринку.

Наприклад, використання амаранту або насіння льону у хлібобулочних виробках дозволяє збагатити продукт білками, омега-3 жирними кислотами, клітковиною та мікроелементами. Хоча прямих українських публікацій, які б детально досліджували технологію хліба з амарантом у ресторанному форматі, небагато, міжнародні дослідження вказують на позитивний вплив подібних модифікацій на технологічні та органолептичні властивості тіста.

У дослідженні, присвяченому безглютеновим хлібам із застосуванням заквасок, Федорова Д. В. дослідила, що заміна частини борошна на безглютенову основу разом із закваскою підвищує фізико-хімічні показники виробу: питома об'ємність зросла на 14,4–46,2 %, пористість – на 10,6–31,9 % [4]. Хоч це дослідження стосується безглютенової продукції, воно чітко демонструє, що інноваційні технології та альтернативна сировина можуть значно вплинути на якість хліба.

Для закладів ресторанного або швидкого харчування формат випічки із локальних компонентів має особливу перспективу: він дозволяє сформувати «смаковий бренд» закладу, підсилити гастрономічну ідентичність, а також відповідати запитам споживачів на здорове харчування. Враховуючи міжнародні тенденції, описані Plessas та інші, впровадження заквасочного

виробництва із локальними інгредієнтами у форматі fast-bakery або кафе-пекарні є перспективним [1].

Технологія хліба на заквасці передбачає використання суміші борошна, води, солі і закваски, яка містить природні дріжджі та бактерії молочнокислого бродіння (LAB). Цей процес може супроводжуватися кількома етапами: приготування закваски, попереднє бродіння, формування тіста, другою ферментацією, вистоюванням і випіканням. Як зазначено в огляді Plessas [1], центральним елементом є правильний вибір культури-стартеру, або стабілізація спонтанної культури, що дозволяє контролювати якість і стабільність виробу.

Згідно з дослідженням Brandt M. J., промислове виробництво заквасок характеризується наступними викликами: стандартизація мікрофлори, контроль кислотності, забезпечення безпеки, регламентування параметрів ферментації та надійність процесу. Саме тому у виробництві хлібобулочних виробів на заквасці доцільно застосовувати науково обґрунтовані методики та стабільні старт-культури [5].

Таблиця 1.1 демонструє порівняння традиційного дріжджового хліба і виготовленого на заквасці.

Таблиця 1.1

Порівняння технологічних характеристик традиційного і хліба на заквасках

Параметр	Дріжджовий хліб	Хліб на заквасці	Коментар
Час бродіння	1–2 год	4–24 год	Довша ферментація у хліба на заквасці
Органолептика	Стандартна	Покращена аромат, текстура	Закваска покращує смак і структуру
Харчова цінність	Базова	Вища біодоступність	LAB знижують фітинову кислоту [1]
Стійкість до псування	Середня	Вища	Закваска дає анти-мікробний ефект [2]

Джерело: сформовано автором за даними [1, 2]

Як зазначено в таблиці 1.1, хліб на заквасці має низку технологічних і функціональних переваг. Наприклад, дослідження Лебеденко Т. І. показало, що спонтанна закваска одеського підприємства зменшує псування та старіння виробів [2].

Крім того, сучасні технології передбачають використання функціональних компонентів (наприклад, клітковини, пророщених зерен, бобових) та оптимізацію ферментації. Дослідження Puratos представили хліб із закваскою, збагачений постбіотиками, що демонстрував у *in vitro* позитивну дію на мікробіоту кишечника — новий крок у напрямку «хліба як функціонального продукту» [6].

У контексті локальної сировини, інтеграція амаранту, льону, насіння гарбуза чи інших регіональних продуктів потребує адаптації технології: необхідно враховувати вплив на структуру тіста, пористість, смак і термін зберігання. Наприклад, в експериментальному дослідженні використання пророслого зерна та гарбузового пюре дозволило збільшити вміст харчових волокон та антиоксидантної активності виробу [3].

Високий рівень контролю технологічних параметрів, а саме температура ферментації, час бродіння, кислотність закваски, співвідношення інгредієнтів, стає ключовим для успішного впровадження таких виробів у закладах ресторанного або швидкого харчування. Практичне застосування цих знань дає змогу закладам типу «OZZY» сформувати конкурентну перевагу за рахунок функціональних, локальних і смачно-дизайнерських хлібів.

Огляд літератури підтвердив, що заквасочне виробництво є одним із провідних інноваційних підходів у хлібопекарській галузі, з перевагами в якості, здоров'ї та сенсорному сприйнятті [1, 2].

Використання локальної сировини у хлібобулочних виробках має значний потенціал для створення диференційованого продукту та регіональної гастрономічної ідентичності.

Успішна реалізація інноваційних технологій у форматі кафе-пекарні чи кафе вимагає комплексного контролю технологічних параметрів.

На наступних розділах буде розроблено практичний механізм впровадження таких виробів у закладі «OZZY», з урахуванням технологічних, організаційних і економічних аспектів.

1.2. Обґрунтування параметрів виробництва хлібобулочних виробів у закладах ресторанного господарства України та світу

Технологічні параметри виробництва хлібобулочних виробів залежать від виду сировини, рецептури, типу ферментації, вологості тіста, температурних режимів, тривалості вистоювання та випікання. У закладах ресторанного господарства такі параметри мають бути не лише технологічно обґрунтованими, а й адаптованими до форматів малого виробництва — кафе-пекарень, закладів fast casual або гастрономічних крафт-студій, де головним є баланс якості, швидкості виробництва та естетики подачі [7].

Дослідження Gänzle M.G. показує, що ключовими параметрами, які впливають на якість хлібів на заквасці, є температура ферментації (25–30 °C), рівень кислотності (рН 4,0-4,5) і співвідношення молочнокислих бактерій до дріжджів (10:1) [8]. Ці показники забезпечують оптимальний розвиток аромату, структури м'якуша і стабільність мікрофлори.

У виробничій практиці ресторанів і кафе-пекарень зазвичай використовується три етапи ферментації:

1. приготування стартової культури;
2. основне бродіння тіста;
3. заключне вистоювання.

Тривалість ферментації становить від 4 до 24 годин залежно від типу закваски, а температура бродіння підтримується на рівні 26–28 °C [9].

Вологість тіста є визначальним параметром технологічного процесу, що впливає на еластичність, структуру пор, об'єм і форму виробу. Для пшенично-житніх виробів на заквасці оптимальна вологість становить 45–48 %, тоді як для чисто житніх — 50–52 % [10]. Підвищення вологості понад 52 %

призводить до зниження стійкості тіста під час вистоювання, але може покращувати ніжність м'якуша.

У дослідженнях Rosell С.М. встановлено, що рівень кислотності (рН) має пряму кореляцію з інтенсивністю ферментації: при рН 4,2-4,5 формується найкращий баланс між кислотністю й ароматом, тоді як при нижчих значеннях (рН < 4,0) структура м'якуша погіршується [11]. Це узгоджується з результатами українських експериментів, де зазначено, що для заквасок із житнього борошна найкраща якість хліба досягається при кислотності 8–10 °Н [12].

Температура і тривалість бродіння є критичними факторами, які визначають активність мікроорганізмів. У міжнародній практиці застосовується два основних режими:

- інтенсивне бродіння (4–6 год при 28–30 °С) – характерне для закладів швидкого харчування;
- повільне бродіння (12–20 год при 10–15 °С) – використовується у ремісничих та ресторанних пекарнях для розвитку аромату [8, 9].

У таблиці 1.2 наведено узагальнені параметри ферментації, що застосовуються під час виробництва хліба у європейських країнах.

Таблиця 1.2.

Основні технологічні параметри виробництва хлібобулочних виробів на заквасці

Країна	Тип закваски	Температура ферментації, °С	Тривалість, год	Оптимальна вологість, %	Характеристика продукту
Італія	«Lievito madre» (густий стартер)	26–28	8–12	45–46	Солодкуватий смак, щільна структура

Продовження табл. 1.2

Франція	«Levain liquide» (рідкий стартер)	28– 30	6– 10	48– 50	Ароматний, еластичний м'якуш
Німеччина	«Roggen-Sauer» (житня закваска)	25– 27	12– 20	50– 52	Виражена кислотність, щільний м'якуш
Україна	Комбінована (жито + пшениця)	27– 29	6–8	47– 49	Збалансований смак, м'яка текстура

Джерело: сформовано автором за даними [8–12]

У закладах ресторанного господарства покращення у хлібопекарській технології проявляється не лише у застосуванні заквасок, а й у використанні альтернативної сировини (амарант, кіноа, льон, гречка, насіння гарбуза), збагачення тіста ферментованими добавками, а також у впровадженні розумного (smart) контролю ферментації — технології, яка використовує сенсори для автоматичного регулювання вологості, температури та часу бродіння [13].

За даними звіту Global Bakery Market Insights [14], у країнах ЄС понад 60 % закладів гастрономічного типу застосовують комбіновані технології — поєднання холодної ферментації з програмованим вистоюванням, що дозволяє стабілізувати якість тіста і скоротити втрати. Українські підприємства поступово впроваджують подібні практики, зокрема через компактні багатофункціональні ферментатори (наприклад, системи Bongard Sourdough System або Rheon Sponge Fermenter) [15].

В Україні традиційно використовуються житньо-пшеничні закваски, які дозволяють отримувати стабільний результат у малих пекарнях і кафе. Практика показує, що найоптимальніші параметри процесу: температура заквашування – 28 ± 1 °С, кислотність – 8–10 °Н, тривалість бродіння – 6–8 год, вологість – 48 % [12].

Застосування локальної сировини – таких як борошно з амаранту, гречки, проса, насіння льону, соняшнику – вимагає певної корекції технологічних режимів. Наприклад, при введенні 10 % амарантового борошна необхідно

збільшити тривалість вистоювання на 15–20 % і зменшити температуру випікання на 5–10 °С для збереження поживних речовин [11].

Параметри виробництва хлібобулочних виробів у закладах ресторанного господарства визначаються балансом між смаковими властивостями, безпекою та швидкістю процесу.

Оптимальні умови ферментації для хліба на заквасці становлять: температура 26–30 °С, тривалість 6–12 год, вологість 47–50 %, кислотність рН 4,0–4,5.

Використання локальної сировини (амарант, льон, гречка) вимагає корекції режимів обробки тіста, але забезпечує збагачення виробу білками, мінералами та харчовими волокнами.

Українська практика виробництва хліба в рестораних орієнтується на моделі крафтового виробництва, подібні до європейських.

Подальший розвиток галузі пов'язаний із упровадженням автоматизованих систем контролю ферментації та інтелектуальних технологій у виробництві.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА У КАФЕ «OZZY» М. ЧЕРНІВЦІ

2.1. Характеристика кафе «OZZY»

Кафе «OZZY» розташований у місті Чернівці за адресою Проспект Незалежності, 96А. Це сучасний гастрономічний простір, який поєднує формат fast casual із фірмовим підходом до приготування хлібобулочних виробів, страв і напоїв на основі локальних та екологічно чистих продуктів. Заклад орієнтований на сучасного міського споживача, який цінує якість, швидкість обслуговування, стильну атмосферу та гастрономічну індивідуальність.

Ідея створення «OZZY» ґрунтується на концепції здорового, збалансованого та функціонального харчування, поєднаного з естетикою сучасного фуд-дизайну. Меню закладу «OZZY Fast Food» пропонує широкий асортимент страв та напоїв, що охоплює кілька ключових категорій:

- бургери та меню-комплекти: різноманітні бургери — від класичних гамбургерів і чизбургерів до авторських варіантів із креветкою, рваною свининою, битком «Beef» — у форматах безпосередньо бургера або цілих комплектів (бургер + гарнір + напій);
- роли та сендвічі: позиції для тих, хто шукає щось нестандартне — роли з рваною свининою, фалафелем, рибою, сендвіч-роллі, включаючи опції веганського формату;
- снеки та гарніри: класичні закуски — крильця, нагетси, сирні палички, деруни, картопля фрі та батат з соусом — підійдуть для неформального перекусу чи вечірніх посиденьок;
- салати: варіанти легших страв із акцентом на свіжість і здорові компоненти — наприклад, салат із гарбузом і креветкою, «Нісуаз 2.0», «Цезар з куркою», «Грецький»;
- десерти: солодкі позиції від донатів, макаронів до чізкейків «Сан-Себастьян», тістечок і популярних випічок — задовольняють потребу у завершенні трапези;

- напої: охолоджені й гарячі напої — лимонади, мохіто, коктейлі, кава й класичні варіанти чаю; розраховані як на короткий перекус, так і на більш тривале дозвілля [16].

Загалом меню «OZZY» відповідає концепції закладу: велику увагу приділено формату швидкого обслуговування з якісними продуктами, різноманіттю смакових рішень та сучасному представленням — що робить його привабливим для молоді, ділової аудиторії й людей, які цінують гастрономію доступного формату.

Приміщення закладу займає перший поверх окремої будівлі площею близько 250 м². Виробничо-торговельна структура включає зал на 150 посадкових місць, відкриту пекарню-студію, лінію швидкого відпуску страв, зону takeaway та каву-бар із посадковими місцями біля панорамних вікон. Планувальні рішення відповідають вимогам чинних санітарних норм і забезпечують зручну логістику руху сировини, готової продукції й персоналу.

Особливу увагу приділено естетичному оформленню інтер'єру. Дизайн закладу виконаний у стилі мінімалізм із елементами сучасного арт-деко: поєднання світлого дерева, металу та матового скла створює відчуття простору й комфорту. Декоративні елементи (панно із зображенням зернових, арт-інсталяції з натуральних матеріалів) підкреслюють локальну ідентичність бренду.

Місце розташування на проспекті Незалежності, поблизу адміністративного центру міста, університетських корпусів і бізнес-офісів, забезпечує високу прохідність та стабільний потік клієнтів упродовж усього дня. У безпосередній близькості розташовані торговельні центри, коворкінги, культурні об'єкти, що сприяє залученню різних груп споживачів — від студентів і молодих професіоналів до сімей із дітьми та бізнес-гостей.

Заклад працює у форматі часткового обслуговування офіціантами, що поєднує швидкість self-service із комфортом ресторанного обслуговування. Виробництво організоване на основі напівфабрикатів високого ступеня готовності, що забезпечує стабільну якість і швидкість виконання замовлень.

Окремим напрямом діяльності «OZZY» є власна міні-пекарня, у якій розробляються авторські види хліба, булочок, сендвічів та десертів. Саме в цьому структурному підрозділі планується впровадження інноваційної технології хлібобулочних виробів із локальної сировини, що є предметом дослідження цієї кваліфікаційної роботи.

Таблиця 2.1.

Концепція кафе «OZZY»

Ознаки концепції	Характеристика ознак
Економічне спрямування	Орієнтований на середній та вищий ціновий сегмент.
Кулінарне спрямування закладу	Fusion-кухня, що поєднує локальні інгредієнти Буковини з міжнародними гастрономічними тенденціями.
Місце знаходження:	
– фактичне	м. Чернівці, проспект Незалежності, 96А
– знакове	Центральна частина міста, поблизу культурно-ділових кварталів
Контингент споживачів	Молодь, сімейні пари, офісні працівники, бізнес-гості, гурмани, прихильники здорового та екологічного харчування.
Формат закладу	Повносервісний, з елементами fast casual.
Формат виробництва	На напівфабрикатах високого ступеня готовності (власне виробництво).
Тип структурного підрозділу	Ресторан із відкритою пекарнею-студією.

Продовження табл. 2.1

Кількість місць	150
Режим роботи	12:00 – 22:00
Форма обслуговування	Часткове обслуговування офіціантами.
Дизайнерський стиль	Мінімалізм і сучасний арт-деко, використання природних матеріалів, зональне освітлення, відкритий простір.

Джерело: сформовано автором за даними [16]

У структурі закладу функціонують такі основні виробничі підрозділи:

- холодний та гарячий цехи, де готують основні страви та гарніри;
- пекарня-цех, обладнана тістомісильними машинами, ферментаторами для закваски, конвекційними печами, охолоджувачами та дозаторами тіста;
- барна зона — для приготування кавових і фірмових напоїв;
- складські приміщення (сировинний і допоміжний склади);
- кімната персоналу і міні-офіс для адміністрації.

Управління закладом здійснює директор спільно з бренд-шефом і технологом-кондитером. Для забезпечення високої якості обслуговування у закладі впроваджено елементи системи HACCP і контролю критичних точок у виробничому процесі.

Заклад «OZZY» є прикладом сучасного ресторанного підприємства, що гармонійно поєднує інноваційність, локальність, естетику та сталість виробництва, що робить його базовим майданчиком для впровадження інноваційних технологій хлібобулочних виробів у межах цього дослідження.

Прогнозовану динаміку відвідування закладу «OZZY» споживачами наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Прогнозована динаміка відвідування кафе «OZZY» на 150 місць

Години роботи	Тривалість відвідування, хв.	Оборотність місця за 1 год. (разів)	Наповненість зали (частка одиниці)	Кількість відвідувачів, чол.
12–13	25	2,4	0,25	23
13–14	35	1,7	0,40	36
14–15	40	1,5	0,55	41
15–16	30	2	0,60	45
16–17	50	1,2	0,65	49
17–18	45	1,3	0,70	53
18–19	35	1,7	0,85	64
19–20	30	2	0,95	71
20–21	45	1,3	0,85	64
21–22	55	1,1	0,65	49
Усього за день:	—	—	—	495
Денна оборотність місця, разів:	—	—	—	3,3

Джерело: сформовано автором

У денний період (12:00–16:00) спостерігається поступове зростання відвідуваності — від бізнес-ланчів до обіднього піку.

У вечірній період (18:00–20:00) показник наповненості зали сягає 0,9–0,95, що є максимальним добовим навантаженням.

Середня тривалість відвідування становить 35–45 хв., характерна для fast-casual формату з елементами часткового обслуговування офіціантами.

Денна оборотність місця — 3,3 рази, що вказує на високу ефективність використання посадкових місць і добру пропускну здатність залу.

Загальна кількість відвідувачів — близько 495 осіб на день, що відповідає середнім показникам успішних закладів аналогічного типу.

Використовуючи дані таблиці 2.2 розраховано середній чек, денний дохід і коефіцієнт завантаженості залу для цього закладу за формулами:

- середній чек (СЧ) → заданий/обраний сценарій (грн/гостя).
- денний дохід (ДД) = кількість відвідувачів за день × СЧ.
- коефіцієнт завантаженості залу (Кз) = середня наповненість зали за день = середнє значення по колонці «Наповненість зали».

Таблиця 2.3

Розрахунок середнього чеку

Середній чек (грн)	Денний дохід (грн)	Дохід/місце/день (грн)	Дохід/місце/год (грн)
200	99 000	660	66,0
240	118 800	792	79,2
280	138 600	924	92,4

Джерело: сформовано автором за даними [16]

За прогнозом 495 гостей/день при середньогодинній завантаженості залу 64,5 % і середньому чеку 240 грн, очікуваний денний дохід становить ≈118,8 тис. грн, або ≈792 грн/місце/день (≈79,2 грн/місце/год). Пікове навантаження — 19:00–20:00 (близько 71 гостя), що формує ≈17,0 тис. грн/год у базовому сценарії.

Проведений аналіз прогнозованої динаміки відвідування кафе «OZZY» засвідчує, що його діяльність має стійкий попит протягом усього робочого дня, із найвищою інтенсивністю відвідувань у вечірні години (18:00–20:00). Середня тривалість перебування гостей становить 30–45 хвилин, що відповідає формату fast-casual і забезпечує високу пропускну здатність залу.

Денна оборотність місця (3,3 рази) підтверджує раціональну організацію простору, оптимальне планування роботи персоналу та стабільне завантаження виробничих і торговельних зон. Отримані показники свідчать про ефективне

використання ресурсів і потенціал для подальшого збільшення відвідуваності у пікові періоди за рахунок розширення takeaway-напрямку, введення сезонних позицій та інноваційних хлібобулочних виробів.

Таким чином, кафе «OZZY» має високий рівень економічної та функціональної ефективності, що створює сприятливі умови для впровадження нових технологій у виробництві продукції власного виготовлення, зокрема інноваційних хлібобулочних виробів із локальної сировини, які є предметом подальших досліджень у межах кваліфікаційної роботи.

2.2. Аналіз виробничої та технологічної діяльності закладу

Кафе «OZZY» у м. Чернівці функціонує відповідно до сучасних стандартів ресторанного господарства, орієнтуючись на концепцію інноваційного fast-casual-формату, що поєднує оперативність обслуговування з високою якістю продукції. Основна увага приділяється технологічній дисципліні, контролю якості сировини та готових страв, а також раціональній організації виробничих процесів.

Виробництво закладу оснащено сучасним тепловим і холодильним обладнанням, яке забезпечує стабільність температурних режимів, скорочує час теплової обробки та зберігає органолептичні властивості продуктів. Застосування енергоощадних технологій та модульного розташування устаткування підвищує ефективність роботи персоналу й дає змогу гнучко реагувати на зміни меню.

У системі управління виробництвом «OZZY» використовує електронне прогнозування попиту та автоматизоване планування закупівель, що дозволяє мінімізувати харчові втрати й оптимізувати витрати на сировину. Використання спеціалізованого програмного забезпечення для контролю замовлень, складських залишків і постачання сприяє підвищенню рівня логістичної точності та ефективності внутрішніх бізнес-процесів.

З точки зору проектної організації діяльності, «OZZY» — це мультифункціональний заклад швидкого харчування, що поєднує ресторанну залу, барну зону та takeaway-сервіс. Основний акцент зроблено на модернізації технологічних процесів, оновленні виробничої бази, створенні комфортного простору для відвідувачів та інтеграції digital-інструментів у систему управління.

Архітектурно-дизайнерське рішення відповідає сучасним тенденціям урбан-мінімалізму, що поєднує функціональність, естетику та ергономіку. Гнучке зонування залу дозволяє проводити події різного формату (корпоративні зустрічі, бізнес-ланчі, неформальні вечери), що підвищує універсальність простору.

У процесі розвитку «OZZY» впроваджує принципи адаптивного проектування, які забезпечують можливість оперативного перепланування виробничих і торговельних зон під сезонні чи ринкові потреби. В межах управління проектами велика увага приділяється оптимізації бізнес-процесів, автоматизації обліку, підвищенню кваліфікації персоналу та маркетинговому позиціонуванню бренду.

Інвестиції у розвиток фірмового стилю, впровадження інноваційних кулінарних технологій, екологічну відповідальність і скорочення харчових відходів сприяють підвищенню конкурентоспроможності закладу на ринку швидкого харчування м. Чернівців і формуванню позитивного іміджу «OZZY» як сучасного гастрономічного бренду з високими стандартами якості.

Виробнича структура включає:

- гарячий цех (приготування основних страв, соусів, гарнірів);
- холодний цех (салати, холодні закуски, десерти);
- пекарня-цех (випікання хлібобулочних виробів і десертів);
- мийна кухонного посуду;
- складські приміщення (сировинний, овочесховище, холодильні камери);
- торговельний зал і зона takeaway.

Розрахунок проводимо на підставі коефіцієнтів споживання — показників середньої кількості страв певної групи, спожитих одним відвідувачем за день.

Загальна кількість відвідувачів — 495 осіб/день (за попереднім підрозділом) (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Визначення кількості страв, що реалізуються у кафе «OZZY»

Групи страв	Коефіцієнт споживання (на 1 відвідувача)	Кількість страв, порцій/день
Хлібобулочні вироби (бургери, булочки, хліб на заквасці)	0,9	446
Гарячі страви (м'ясні, рибні, вегетаріанські)	0,8	396
Гарніри	0,6	297
Холодні страви і салати	0,5	248
Напої (кава, лимонади, смузі)	0,7	347
Десерти	0,4	198
Разом за день	—	1 932 порції

Джерело: сформовано автором

Для одного відвідувача у середньому реалізується 3,9 позиції (страви/напою). Добовий обсяг виробництва — близько 1,9 порцій, що відповідає рівню середнього закладу на 150 місць з денним потоком 450–500 осіб.

Гарячий цех — основне виробництво гарячих страв і соусів. Тут здійснюються процеси первинної підготовки, теплової обробки (смаження, тушкування, запікання, варіння) та контролю якості готових страв.

Пекарня-цех — випікання хліба, булочок, десертів. Оснащений тістомісильною машиною, ферментатором закваски, розстосечною шафою, пароконвектоматом.

Холодний цех — приготування салатів, закусок, десертів без теплової обробки.

Мийна посуду — миття кухонного, столового посуду та інвентарю.

Допоміжні приміщення – склади, холодильні камери, комори спецій, персональні шафи.

Прийом сировини у закладі швидкого харчування «OZZY» є одним із ключових етапів технологічного процесу, що забезпечує високу якість готової продукції та дотримання вимог системи безпечності харчових продуктів (НАССР). Поставки сировини здійснюються лише від перевірених локальних постачальників, із якими укладено довгострокові контракти, що гарантують стабільну якість і простежуваність походження продуктів.

Замовлення формується шеф-кухарем спільно з адміністратором залу відповідно до щотижневого прогнозу попиту. На етапі постачання відповідальна особа (завідувач складом або кухар-бригадир) перевіряє кожну партію за такими критеріями:

- температурний режим транспортування (не вище +4 °С для охолоджених продуктів і не нижче –18 °С для заморожених);
- відповідність маси та асортименту накладним і заявці;
- органолептичні показники (зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція);
- наявність маркування та супровідної документації (сертифікат якості, декларація виробника, ветеринарне свідоцтво, дата виготовлення, термін придатності).

Прийнята сировина сортується за видами (м'ясо, риба, овочі, борошно, молочні продукти, спеції) та розміщується у відповідні холодильні камери й комори.

Охолоджене м'ясо і риба зберігаються при температурі від 0 до +4 °С на гачках або у гастроємностях із кришками.

Заморожені продукти — у морозильних шафах при –18 °С.

Овочі та фрукти — у вентилятованих контейнерах при +6...+10 °С.

Борошно, крупи, насіння, спеції — у сухому приміщенні з відносною вологістю не більше 70 %.

Дотримується принцип FIFO («first in – first out»), що забезпечує використання продуктів у порядку їх надходження. Перед передачею на кухню

сировина проходить повторний контроль якості, включаючи перевірку дати, зовнішнього стану та температури продукту.

У закладі діє система внутрішнього технологічного контролю, що передбачає ведення журналів обліку приймання сировини, контролю температурних режимів і санітарного стану камер зберігання. Застосування принципів санітарії та гігієни дозволяє своєчасно виявляти можливі ризики, запобігати перехресному забрудненню і забезпечувати повну простежуваність харчових продуктів від постачальника до кінцевого споживача [16].

Заклад має сучасну виробничу базу, що відповідає вимогам організації поточних процесів і санітарно-гігієнічних норм. Виробничі приміщення розподілені за функціональним принципом, що дозволяє уникнути перетину потоків сировини та готових страв.

У структурі закладу функціонують такі спеціалізовані цехи:

1. Гарячий цех — головний підрозділ, у якому здійснюється приготування основних гарячих страв, соусів і гарнірів. Тут встановлено електроплити, пароконвектомати, фритюрниці, варильні котли та допоміжне устаткування. Процес приготування організовано за принципом послідовного потоку: первинна обробка → порціонування → термічна обробка → контроль якості → оформлення та відпуск.
2. Холодний цех — призначений для приготування салатів, закусок, десертів і холодних напоїв. Температура в приміщенні підтримується на рівні +12 °С, використовується холодильне обладнання для короткочасного зберігання готових компонентів.
3. Пекарня-цех — спеціалізований підрозділ, де випікаються хлібобулочні вироби власного виробництва (булочки для бургерів, хліб на заквасці, слойки, круасани). Цех оснащено тістомісильною машиною, розстоечною шафою, пароконвектоматом і охолоджувальним столом.

4. Мийна кухонного посуду — забезпечує обробку інвентарю та тари з дотриманням санітарних вимог. Використовується роздільна мийка для чорнового та чистого посуду.

Гарячий цех є центральною ланкою виробничого процесу, де формується до 60 % усієї продукції. Тут здійснюється теплова обробка сировини різними способами — смаження, тушкування, запікання, варіння на пару — із суворим дотриманням температурних режимів і технологічних карт.

Організація праці передбачає зонування робочих місць за видами операцій (м'ясна, рибна, овочева ділянки), що скорочує переміщення персоналу та підвищує продуктивність.

На кожному етапі виробництва проводиться контроль якості та температури готових страв. Страви після приготування оформлюються відповідно до стандартів подачі та зберігаються у теплових вітринах не довше 30 хв до реалізації.

Використання сучасного енергозберігаючого обладнання, продумане планування робочого простору та автоматизація окремих процесів дозволяють закладу «OZZY» підтримувати високий рівень продуктивності й гарантувати стабільну якість кулінарної продукції, що є ключовою перевагою на ринку закладів швидкого харчування м. Чернівці.

До основних функцій гарячого цеху відносять: термічна обробка продуктів (варіння, смаження, тушкування, запікання); приготування супів, соусів, гарнірів; контроль температурного режиму та дотримання санітарно-гігієнічних норм; оформлення та видача готових страв та виробів.

Технологічна м'ясна лінія забезпечує послідовне виконання всіх етапів приготування, починаючи від первинної підготовки сировини до термічної обробки та подачі готової страви. Ця лінія обладнана сучасними жаровими поверхнями, грилями, пароконвектоматами та сковородами, що дозволяє швидко та якісно готувати м'ясні вироби різного рівня складності.

У закладі процес розморожування м'яса здійснюється згідно з встановленими технологічними нормами для забезпечення безпеки продукту та

збереження його якості. Основні етапи розморожування м'яса у закладі включають:

- природне розморожування: м'ясо розморожується на нижній полиці холодильного обладнання, де температура підтримується не вище $+4^{\circ}\text{C}$. Це дозволяє поступово розморозити м'ясо без порушення його структури. Цей метод займає більше часу (від кількох годин до доби, залежно від об'єму та виду м'яса);
- швидке розморожування: у випадках, коли потрібна термінова обробка, використовується спеціальне обладнання — шоківі розморожувачі, які працюють на низьких температурах та швидко відновлюють стан продукту. Проте такий метод потребує високого контролю, щоб уникнути перегріву продукту.

У закладі важливо суворо дотримуватися стандартів і процедур розморожування, щоб не тільки зберегти смакові властивості продукту, але й забезпечити його безпеку для споживання.

Визначення чисельності виробничого персоналу в закладі «OZZY» на 150 посадкових місць розраховують за формулою (1):

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda \cdot 3600} \quad (1)$$

де: T – тривалість робочого дня кухаря, год;

λ – коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ($\lambda=1,14$);

$A = \sum n \cdot t$ – кількість людино-секунд, необхідних для виконання виробничої програми гарячого цеху;

n – кількість продукції одного виду, порції;

t – норма часу на виготовлення одиниці продукції цього виду, с [20].

В гарячому цеху виготовляється 396 порцій гарячих страв; середня норма часу $t=180$ с (3 хв/порція).

$$A = 396 \times 180 = 71280\text{с}$$

$$N_1 = \frac{71280}{8 \times 1,14 \times 3600} = 2,17$$

Отже, для роботи гарячого цеху необхідно 3 кухарі (з урахуванням змінності та резерву).

Подібним чином визначають чисельність персоналу інших цехів:

- холодний цех — 2 кухарі;
- пекарня-цех — 2 пекарі;
- мийна кухонного посуду — 1 мийник посуду;
- адміністративно-виробничий персонал (технолог, бренд-шеф) — 2 особи.

Загалом у виробництві — 10 осіб на зміну.

Оскільки кваліфікаційна робота присвячена дослідженню виробництва хлібобулочних виробів необхідно спроектувати борошняний цех. Визначення площі цеху наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Необхідне устаткування борошняного цеху закладу «OZZY»

Тип устаткування	Марка	Габаритні розміри, мм	Кількість, од.	Площа, м ²	Загальна площа, м ²
Пароконвектомат	Rational SCC 61	850×770×1050	1	0,65	0,65
Тістомісильна машина	Hurakan HKN-M30SN2 V	750x435x900	1	0,33	0,33
Просіювач борошна	Horfood ВПМ-700	950x950x1160	1	0,9	0,9
Розстоювальна шафа	Hurakan HKN-XLT196M	447x600x1480	1	0,27	0,27
Стіл виробничий	СВ-1200	1200×700×850	2	0,84	1,68
Ванна мийна двосекційна	ВМ-2Н	1300×600×850	1	0,78	0,78
Візок пересувний	—	900×500×900	1	0,45	0,45
Холодильна шафа	POLAIR DM 105	1250×700×2100	1	0,88	0,88

Продовження табл. 2.4

Витяжна шафа	—	1000×700×1100	1	0,70	0,70
Разом площа устаткування					6,64

Джерело: сформовано автором

Для визначення площі цеху застосовується коефіцієнт розміщення $k=1,6$.

$$F_{\text{цеху}} = 6,64 \times 1,6 = 10,62 \text{ м}^2$$

Устаткування борошняного цеху кафе «OZZY» підібрано відповідно до сучасних вимог технологічного процесу та принципів енергоефективності. Основу технічного оснащення становлять пароконвектомати, холодильні установки та універсальні виробничі столи, які забезпечують компактність, зручність експлуатації та гігієнічність робочих місць.

У гарячому цеху встановлено електроплити з жаровими поверхнями, пароконвектомати Rational, фритюрниці подвійного типу, варильні котли, гриль-станції, суші-марміти для підтримання температури готових страв, а також витяжні шафи для забезпечення належної вентиляції. Таке обладнання дає змогу поєднувати кілька способів теплової обробки, зберігаючи поживні речовини продуктів і покращуючи органолептичні властивості готової продукції.

У холодному та борошняномуу цехах використовується холодильне й механічне обладнання, що полегшує ручні операції та забезпечує стабільну якість сировини. Тут встановлені тістомісильна машина, розсточна шафа, планетарний міксер, пароконвекційна піч для випікання хлібобулочних виробів, а також виробничі столи з охолоджувальними секціями, блендери, кутери, слайсери, вакуумні пакувальні апарати. Холодильні шафи з цифровим контролем температури дозволяють зберігати продукти при стабільних параметрах, запобігаючи мікробіологічним ризикам. Раціональне розміщення устаткування, відповідність його ергономічним і санітарним нормам забезпечують високу продуктивність праці кухарів, скорочення втрат часу та підвищення ефективності роботи всього виробництва.

Для розрахунку необхідної сировини на добу для закладу «OZZY» на 150 людей потрібно врахувати середній обсяг споживання страв, виробів та напоїв, що пропонуються в меню.

Таблиця 2.5

Добова потреба сировини у кафе «OZZY» на 150 місць

Вид сировини	Кількість, кг/день
М'ясо (яловичина, курятина, індичка)	35
Риба (лосось, тріска, тунець)	12
Борошно пшеничне, амарантове	25
Овочі (картопля, морква, салат, цибуля)	40
Молочні продукти (сир, масло, вершки, молоко)	18
Соуси, спеції, олія	8
Фрукти та ягоди	10
Напої, кава, соки	30
Інші інгредієнти (дріжджі, закваска, насіння льону, гарбуз)	7
Разом:	185

Джерело: сформовано автором

Добова потреба визначена виходячи з середньої маси порції 250–300 г та загального обсягу 1 932 порцій. Для зберігання сировини використовується холодильна камера (2 м³) та морозильні шафи у виробничих зонах.

Виробнича структура закладу «OZZY» побудована за класичною схемою з чітким поділом на гарячий, холодний і пекарський цехи, що забезпечує раціональну організацію праці та поточність технологічного процесу.

Добовий обсяг реалізації становить близько 1 900 порцій, при цьому заклад обслуговує в середньому 495 гостей на день.

Площа гарячого цеху – 13 м², забезпечує оптимальне розміщення устаткування з урахуванням санітарних вимог. Загальна кількість виробничого персоналу — 10 осіб, із них 3 кухарі гарячого цеху.

Добова потреба в сировині 185 кг, що підтверджує економічну доцільність і сталий виробничий потенціал закладу.

2.3. Організація процесу приготування та реалізації хлібобулочних виробів у кафе «OZZY»

Хлібобулочні вироби є однією з ключових груп продукції у структурі меню кафе «OZZY», адже вони виступають основою для виготовлення бургерів, сендвічів, закусок, паніні та фірмових сніданкових позицій. Організація процесу їх виробництва здійснюється відповідно до технологічних карт, санітарно-гігієнічних вимог і принципів системи HACCP, що гарантує стабільну якість, безпечність і привабливий зовнішній вигляд готових виробів.

Виробництво хлібобулочних виробів у закладі «OZZY» організоване за замкненим циклом, тобто з повним технологічним процесом — від приймання сировини до реалізації готової продукції.

Підготовка сировини – просіювання борошна, підготовка заквасок, дозування води, солі, цукру, масла, дріжджів або заквасочних культур. Контроль якості сировини здійснюється перед запуском у виробництво за органолептичними та фізико-хімічними показниками (вологість, колір, запах, чистота, активність дріжджів).

Замішування тіста – проводиться у тістомісильній машині спірального типу. Замішування триває 10–15 хвилин, температура тіста підтримується на рівні 26–28 °С. Для покращення структури додаються ферментовані культури та насіння льону, що підвищує біологічну цінність виробів.

Бродіння (ферментація) – здійснюється у розстоювальній шафі при температурі 30–35 °С і відносній вологості 75–80 %. Цей процес триває 40–60 хвилин і забезпечує формування аромату, структури та пористості тіста. Технологічна схема виробництва хліба «Буковинського» наведено на рис. 2.1.

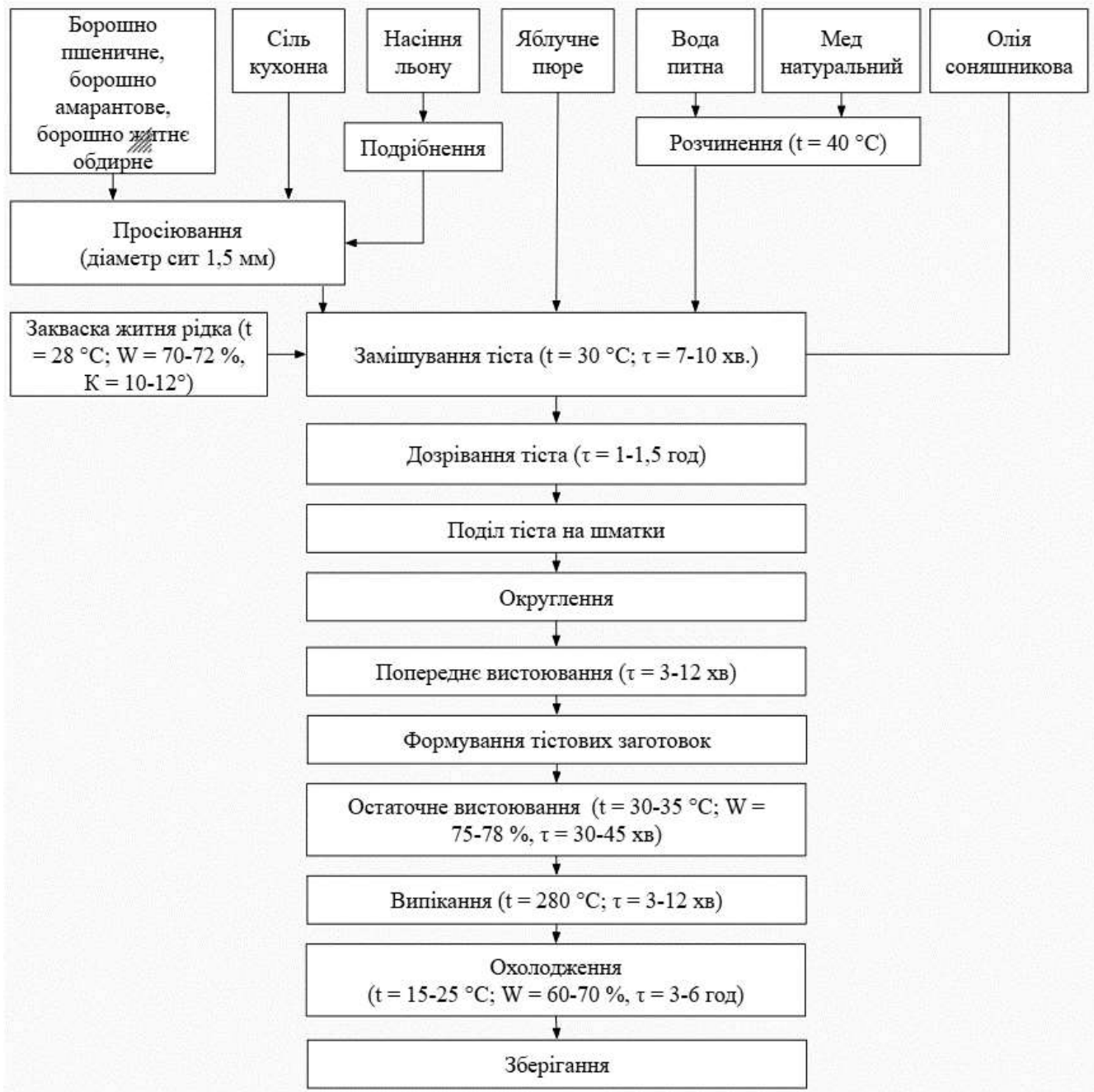


Рис. 2.1. Технологічна схема виробництва хліба «Буковинський» з використанням локальної сировини

Джерело: сформовано автором за даними [18]

Формування та вистоювання – після бродіння тісто ділиться на порції (100–120 г для булочок) і розміщується на листах для вистоювання протягом 25–30 хв.

Випікання – здійснюється у паро-конвекційній печі при температурі 200–220 °С протягом 15–18 хв. Завдяки подачі пари на початку випікання забезпечується блискуча скоринка й еластична структура м'якушки.

Охолодження та пакування – після випікання вироби охолоджуються до температури 30–35 °С на решітках, після чого пакуються в паперові або біорозкладні пакети. Це запобігає конденсації вологи й подовжує термін зберігання.

На кожному етапі проводиться операційний контроль відповідно до технологічних інструкцій і системи HACCP:

- перевіряється температура тіста перед розстоєм (не нижче 26 °С);
- контролюється час і параметри випікання;
- визначаються органолептичні показники (колір скоринки, форма, запах, відсутність тріщин);
- проводиться зважування контрольної партії для забезпечення стабільної маси порції.

Для оцінювання якості готових виробів використовується шкала органолептичної оцінки (табл. 2.6), що враховує зовнішній вигляд, структуру м'якушки, смак та аромат.

Готові хлібобулочні вироби надходять у торговельний зал безпосередньо з пекарського цеху або охолодженого складу. Частина виробів використовується для приготування бургерів та сендвічів у гарячому цеху, інша — реалізується як самостійна продукція (булочки, слойки, круасани, фірмовий житньо-амарантовий хліб).

Продукція подається у вітринах короткочасного зберігання з температурою +18...+20 °С або у теплових шафах при +50 °С, що зберігає приємний аромат і хрусткість скоринки. Вироби мають термін реалізації не більше 12 годин (для здобних — до 24 год).

Для takeaway-формату продукція пакується у екологічну тару з логотипом закладу «OZZY», що не лише відповідає концепції eco-friendly, а й виконує

роль брендингового елемента. Реалізація відбувається через електронну POS-систему, що забезпечує точний облік продажів, контроль залишків і формування звітності.

Процес приготування хлібобулочних виробів організовано за принципом поточності, коли кожен працівник виконує чітко визначені операції. Такий підхід дозволяє зменшити час обробки, уникнути простоїв і забезпечити випуск однорідної за якістю продукції [17-19].

Зміна персоналу пекарського цеху включає двох пекарів-кондитерів, які працюють позмінно та відповідають за заміс тіста, контроль випікання, оформлення та передачу готових виробів у торговельну зону. Додатково один працівник гарячого цеху забезпечує логістичне переміщення продукції та перевірку температурного режиму вітрин.

Організація виробництва хлібобулочних виробів у закладі «OZZY» побудована з урахуванням сучасних технологічних вимог, принципів енергоощадності та безпечності харчування. Використання локальної сировини, заквасок природної ферментації та інноваційного обладнання (паро-конвекційних печей, розстоечних шаф) дозволяє отримати вироби високої якості з поліпшеними органолептичними властивостями [20-22].

Раціональна організація праці, автоматизація обліку, продумана логістика та ефективна система реалізації забезпечують стабільність технологічного процесу, зменшення втрат сировини та високий рівень задоволеності споживачів, що підвищує конкурентоспроможність закладу «OZZY» на ринку швидкого харчування м. Чернівці.

Зала закладу «OZZY» спроектована для 150 посадкових місць, включно з лаунж-зоною, барною ділянкою та секцією takeaway. Меблювання виконане у стилі сучасного мінімалізму з елементами індустріального дизайну: поєднання дерева, чорного металу, скла та світлих текстур (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Специфікація устаткування для зали закладу «OZZY»

Необхідне устаткування	Тип	Марка / Модель	Кількість одиниць	Габаритні розміри, мм
Стіл обідній 4-місний	меблевий	IKEA «LOKHALL» / дерево-метал	25	1200 × 800 × 750
Стіл обідній високий (барний)	меблевий	IKEA «UTBY»	6	1600 × 800 × 1050
Стілець м'який обідній	меблевий	Halmar «K-332»	100	480 × 510 × 900
Барний стілець	меблевий	Signal «H-64»	20	420 × 450 × 1080
Диван модульний (для лаунж-зони)	м'які меблі	Blest «Urban»	5	2000 × 850 × 800
Стіл кавовий (журнальний)	меблевий	IKEA «LACK»	6	900 × 600 × 450
Барна стійка з фронтальною панеллю	меблеве / технол.	Hicold BNS-2000	1	2000 × 700 × 1150
Вітрина холодильна настільна	холодильне	Cold-Venta VRX 1200	1	1200 × 395 × 435
Касовий вузол із POS-системою	електронне	POSCenter «All-in-one»	2	400 × 300 × 350
Диспенсер для напоїв (самообслуговування)	барне обладнання	Hendi «Juice Tower»	2	300 × 300 × 600
Кавомашина автоматична	барне обладнання	Jura WE8	1	300 × 440 × 510
Витяжна парасоля над баром	вентиляційне	Elikor «Modern»	1	1200 × 700 × 400
Сміттесортувальна станція	допоміжне	EKO «SortPro 3»	2	900 × 450 × 850
Освітлювальні світильники підвісні	електротехнічне	Philips «Hue Pendant»	12	Ø 300 × 250
Кондиціонер касетний	кліматичне	Daikin «FCAG60B»	2	840 × 840 × 250

Джерело: сформовано автором за даними [16]

Основні функціональні зони закладу включають:

- головна зала — столи на 2–4 особи з м'якими стільцями;
- барна зона — високі столи та барні стільці, холодильна вітрина, кавомашина, POS-система;
- лаунж-простір — дивани, кавові столи, декоративне освітлення;
- takeaway-куточок — стійка самообслуговування, напої, пакувальні матеріали.

Таке устаткування забезпечує зручність відвідувачів, оперативність обслуговування й високу пропускну здатність у години пікового навантаження.

РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, СПРЯМОВАНІ НА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ У КАФЕ «OZZY» М. ЧЕРНІВЦІ

3.1. Розробка та впровадження технології хліба «Буковинський» із використанням локальної сировини

Технологія хліба «Буковинський» розроблена з урахуванням сучасних тенденцій здорового харчування та використання локальної сировини Чернівецької області. Основними компонентами рецептури є борошно амаранту, насіння льону, яблучне пюре, мед та гарбузове насіння, які підвищують біологічну цінність, антиоксидантну активність і надають виробу оригінального смаку та аромату [23-25].

Метою впровадження технології є створення функціонального хлібного виробу з високим вмістом білків, клітковини, поліненасичених жирних кислот і натуральних цукрів при зниженому вмісті штучних добавок.

Таблиця 3.1

Хімічний склад локальної сировини, використаної для хліба «Буковинський» (г/100 г)

Сировина	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Мінеральні речовини	Енергетична цінність, ккал
Борошно пшеничне вищого гатунку	10,5	1,2	71,0	0,6	0,6	330
Борошно амарантове	15,8	7,0	60,5	3,5	3,0	370
Насіння льону	18,0	20,0	10,0	30,0	3,0	530
Яблучне пюре	0,5	0,2	13,0	1,5	0,6	58
Мед натуральний	0,8	0,0	81,5	0,0	0,3	320

Продовження табл. 3.1

Гарбузове насіння	30,0	49,0	10,7	6,0	4,0	600
Сіль кухонна	0	0	0	0	98	0
Олія соняшникова	0	99,9	0	0	0	899

Амарантове борошно є продуктом переробки насіння *Amaranthus spp.* і характеризується високою концентрацією повноцінного рослинного білка (14–18 %), який відзначається підвищеним вмістом лізину — незамінної амінокислоти, дефіцитної у традиційних злакових культурах. За амінокислотним складом білок амаранту наближається до еталонного білка ФАО/ВООЗ. Амарантове борошно не містить глютену, що зумовлює його доцільність у технологіях безглютенових та дієтичних виробів. У тістових системах воно підвищує біологічну цінність продукту, впливає на вологозв'язувальну здатність та формування м'якушки [26, 27].

Насіння льону (*Linum usitatissimum*) є цінним джерелом поліненасичених жирних кислот, зокрема α -ліноленової кислоти (ω -3), частка якої може перевищувати 50 % від загального вмісту ліпідів. Крім того, воно містить 18–25 % білка, розчинні та нерозчинні харчові волокна, а також лігнани — фітоестрогени з антиоксидантною активністю. При гідратації насіння льону утворює слизові полісахаридні комплекси, що виконують функцію природних структуроутворювачів. У харчових системах вони підвищують в'язкість, стабільність емульсій та можуть частково замінювати жири або яйця у рецептурах [28, 29].

Яблучне пюре є джерелом вуглеводів природного походження, органічних кислот (яблучна, лимонна), мінеральних речовин та пектинових полісахаридів. Вміст пектину в яблуках становить у середньому 0,5–1,5 %, що зумовлює їх виражені детоксикаційні властивості. Пектини яблучного пюре здатні зв'язувати важкі метали, токсини та жовчні кислоти, сприяючи їх виведенню з організму. Продукт позитивно впливає на травлення, регулює рівень глюкози в крові та чинить м'яку пребіотичну дію. У харчових технологіях яблучне пюре використовується як натуральний підсолоджувач,

зволожувач та текстуроутворювач. Воно дозволяє зменшувати вміст рафінованого цукру та жиру в рецептурах, покращуючи органолептичні властивості та харчову цінність виробів [30].

Натуральний мед є концентрованим джерелом моно- та дисахаридів (глюкоза, фруктоза), містить органічні кислоти, мінеральні речовини, ферменти (інвертаза, діастаза), фенольні сполуки та флавоноїди. Його енергетична цінність поєднується з високою біологічною активністю. Мед проявляє антиоксидантні, протимікробні та імуномодулювальні властивості. Він сприяє нормалізації мікрофлори кишечника, має помірний протизапальний ефект та позитивно впливає на функціональний стан нервової системи. У харчових технологіях мед використовується як натуральний підсолоджувач і ароматизатор. Завдяки наявності редуруючих цукрів він активно бере участь у реакціях Майяра, формуючи характерний колір і аромат готових виробів, а також сприяє утриманню вологи та подовженню свіжості продукції [31].

Гарбузове насіння доповнює виріб білками (до 30 %) і ненасиченими жирами, а також цинком і фосфором [32].

Комбінація цих інгредієнтів робить хліб збалансованим за основними нутрієнтами, збагачує його функціональними властивостями та покращує органолептичний профіль.

Таблиця 3.2

Рецептура хліба «Буковинський»

Назва сировини	Кількість, кг	Призначення
Борошно пшеничне вищого гатунку	60,0	Основна структуроутворююча основа
Борошно амарантове	20,0	Підвищення білкової та мінеральної цінності
Борошно житнє обдирне	20,0	Для розвитку закваски, смаковий компонент
Вода питна	65,0	Формування тіста (вологість 45–47 %)

Продовження табл. 3.2

Закваска житня рідка	20,0	Підкислення, аромат, природна ферментація
Насіння льону подрібнене	3,0	Джерело клітковини, гідроколоїд
Яблучне пюре	5,0	Натуральний зволожувач, поліпшення аромату
Мед натуральний	2,0	Підсолоджувач, антиоксидант
Гарбузове насіння очищене	3,0	Декоративно-смаковий компонент
Олія соняшникова	2,0	Покращує еластичність м'якушки
Сіль кухонна	1,5	Регулятор ферментативних процесів
Разом	201,5	

Усі сухі компоненти просіюють і перевіряють на відсутність домішок. Насіння льону частково подрібнюють, яблучне пюре підігрівають до 35 °С для рівномірного введення, мед розчиняють у частині теплої води.

Використовується житня рідка закваска з вологістю 70–75 %. Її дозрівають протягом 10–12 год при 30 °С до кислотності 10–12°Н.

Компоненти з'єднують у спіральній тістомісильній машині. Тривалість замісу — 8–10 хв. Оптимальна температура тіста — 30–32 °С.

Проводять упродовж 90 хв із двома обминками. За цей час активізуються ферменти амаранту та яблучного пюре, формується аромат.

Тісто ділять на шматки масою 0,5 кг, формують заокруглення. У розстоечній шафі при температурі 35 °С і відносній вологості 75 % упродовж 45–60 хв. На поверхню посипають гарбузове насіння.

У пароконвектоматі або хлібопекарській печі при 210–220 °С із подачею пари протягом перших 5 хв. Тривалість випікання — 25–30 хв. Вироби охолоджують 1,5 год до температури 30 °С, після чого пакують у паперові або біоплівкові пакети.

Хліб «Буковинський» має золотисто-коричневу скоринку, рівномірну пористість (65–70 %), вологість 45 %, кислотність 4,0–4,3°, приємний аромат меду та яблук.

Текстура — м'яка, еластична, з легким горіховим присмаком гарбузового насіння та амаранту. Завдяки поєднанню яблучного пюре, льону та меду хліб довше зберігає свіжість (до 72 год) без консервантів.

Розроблена технологія хліба «Буковинський» є прикладом інноваційного використання локальних рослинних ресурсів регіону для створення функціонального продукту з високою харчовою цінністю. Поєднання амарантового борошна, льону, яблучного пюре, меду та гарбузового насіння дозволяє збалансувати вміст білків, жирів і вуглеводів, покращити органолептичні показники та підвищити біологічну цінність.

Запропонована технологія може бути впроваджена у закладах швидкого харчування або міні-пекарнях Буковинського регіону як авторська рецептура із регіональною ідентичністю.

3.2. Якість та поживна цінність хліба «Буковинського»

Хліб «Буковинський» виготовлений із використанням амарантового борошна, насіння льону, яблучного пюре, меду та гарбузового насіння, характеризується високими органолептичними показниками, стабільною структурою м'якушки та підвищеною харчовою цінністю. Виріб має золотисто-коричневу скоринку, рівномірно пористу еластичну м'якушку, виражений аромат меду, яблука та амаранту, приємний гармонійний смак з горіховими нотками [33].

Хліб «Буковинський» належить до виробів підвищеної харчової та біологічної цінності, виготовлених із поєднання пшеничного, житнього та нетрадиційних видів борошна з використанням рослинної сировини функціонального призначення. Рецептурний склад хліба підібрано з урахуванням сучасних тенденцій у харчуванні, орієнтованих на підвищення вмісту харчових волокон, мікронутрієнтів, біологічно активних речовин та зниження глікемічного навантаження.

Для визначення якості проведено органолептичну оцінку за п'ятибальною системою відповідно до вимог ДСТУ 4583:2006 «Хліб і хлібобулочні вироби. Загальні технічні умови» (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Органолептична оцінка якості хліба «Буковинський»

Показник	Характеристика	Оцінка, балів (1–5)
Зовнішній вигляд	Виріб правильної форми, поверхня рівна, без тріщин і підривів, із золотисто-коричневою скоринкою	5
Колір скоринки	Рівномірний, золотисто-коричневий із легким блиском від меду	5
Стан м'якушки	Еластична, ніжна, добре пропечена, не липка	5
Пористість	Рівномірна, дрібна, стінки пор пружні	4,8
Смак	Виражений, з гармонійним поєднанням амаранту, яблука та меду, без сторонніх присмаків	5
Запах	Приємний, хлібний, із відтінками карамелі та гарбузового насіння	5
Загальна органолептична оцінка	Виріб високої якості, з підвищеною свіжістю та виразним ароматом	4,96

Порівняно з контрольним зразком (пшеничний хліб без добавок), хліб «Буковинський» має більш насичений колір і аромат, кращу вологість та довший термін свіжості (до 72 год завдяки вологоутримувальним властивостям льону та яблучного пюре).

Для наочного представлення сенсорного профілю хліба «Буковинського» побудовано профілограму, яка відображає інтенсивність основних органолептичних характеристик (рис. 3.1).

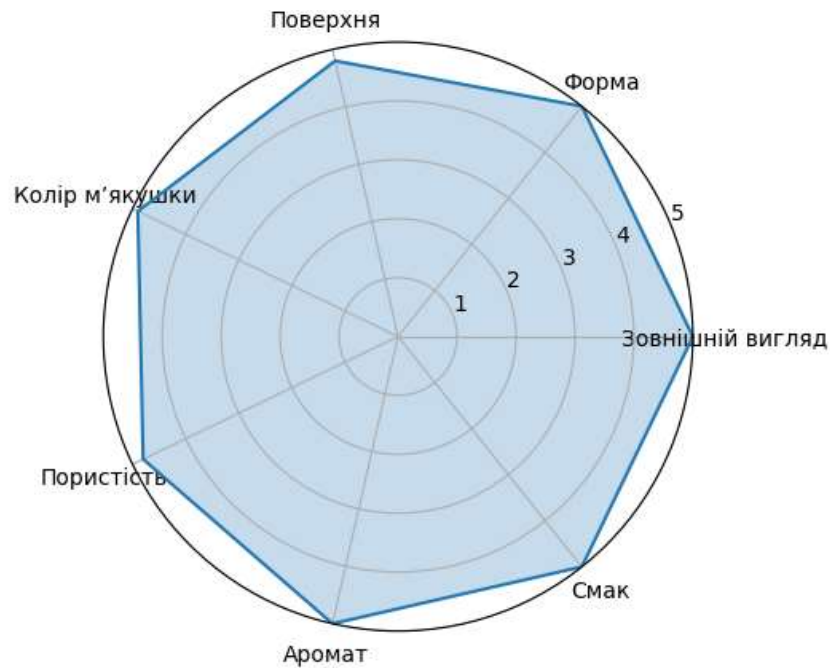


Рис. 3.1. Профілограма органолептичної оцінки хліба «Буковинського»

Максимальні значення зафіксовані для показників «смак» та «аромат», що пояснюється використанням житньої закваски, натурального меду та яблучного пюре. Високі бали за структурою та пористістю зумовлені поєднанням пшеничного та житнього борошна з амарантовим, яке позитивно впливає на водоутримувальну здатність тіста [34].

Хімічний склад визначали розрахунковим методом на основі середніх довідкових даних про поживну цінність сировини з урахуванням технологічних втрат під час випікання. Основні харчові показники наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Хімічний склад хліба «Буковинського» (на 100 г продукту)

Показник	Вміст
Білки, г	9,8
Жири, г	7,2
Вуглеводи, г	42,5
у тому числі харчові волокна, г	7,8
Енергетична цінність, ккал	265

Продовження табл. 3.3

Вітамін В ₁ (тіамін), мг	0,24
Вітамін В ₂ (рибофлавін), мг	0,11
Вітамін В ₃ (РР), мг	2,8
Вітамін В ₆ , мг	0,32
Фолієва кислота, мкг	42
Вітамін Е, мг	2,6
β-каротин, мг	0,35
Калій	310
Кальцій	62
Магній	78
Фосфор	185
Залізо	3,4
Цинк	1,9
Марганець	1,2

Підвищений вміст білків обумовлений використанням амарантового борошна та насіння гарбуза, які є джерелами повноцінного рослинного білка. Жирова фракція представлена переважно ненасиченими жирними кислотами завдяки соняшниковій олії, насінню льону та гарбуза.

Хліб «Буковинський» характеризується підвищеним вмістом харчових волокон; збалансованим білково-жировим складом; значною кількістю вітамінів групи В; високим вмістом мінеральних елементів.

Завдяки використанню закваски, амарантового борошна, насіння льону та гарбуза, виріб має потенціал харчового продукту, рекомендованого для щоденного раціону різних груп населення.

Амарантове борошно підвищує рівень есенціальних амінокислот, особливо лізину, дефіцитного у пшеничному білку.

Насіння льону є джерелом альфа-ліноленової кислоти (омега-3), яка сприяє нормалізації холестеринового обміну та підтримує здоров'я серцево-судинної системи.

Мед і яблучне пюре забезпечують антиоксидантний ефект завдяки поліфенолам, флавоноїдам і вітаміну С.

Гарбузове насіння додає продукту цинк, фосфор, магній і токоферол (вітамін Е), що підвищує антиоксидантну стійкість організму.

Таким чином, хліб «Буковинський» сприяє покращенню травлення, метаболічного балансу та забезпечує організм антиоксидантами природного походження.

Проведена органолептична оцінка та порівняльний аналіз якості і поживної цінності показали, що хліб «Буковинський» характеризується високими сенсорними показниками, збалансованим смаком та привабливими зовнішніми властивостями, що підтверджено побудованою профілограмою.

Використання амарантового та житнього борошна, насіння льону і гарбуза, яблучного пюре та натурального меду забезпечує підвищення харчової та біологічної цінності виробу, збагачення його білками, харчовими волокнами, мінеральними елементами та вітамінами.

У порівнянні з традиційним пшеничним хлібом розроблений хліб має певну спрямованість, що дозволяє рекомендувати його для раціонів оздоровчого, профілактичного та щоденного харчування, а також для розширення асортименту хлібобулочних виробів із регіональною ідентичністю.

Збалансований склад, природна сировина й технологічно обґрунтований процес забезпечують високу біологічну активність та тривале збереження свіжості виробу, що робить його перспективним для виробництва у закладах ресторанного господарства типу «OZZY» та малих пекарнях Буковинського регіону.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі здійснено комплексне дослідження та розроблено інноваційну технологію хліба «Буковинський» із використанням локальної сировини, яка включає борошно амаранту, насіння льону, яблучне пюре, мед і гарбузове насіння. У процесі виконання роботи проаналізовано сучасні тенденції розвитку хлібопекарської галузі, визначено основні напрями впровадження функціональних інгредієнтів у рецептури хлібобулочних виробів та обґрунтовано доцільність використання регіональної сировини для підвищення біологічної цінності продукції.

Розроблена рецептура та технологічна схема виробництва хліба «Буковинський» забезпечують збалансований вміст білків, жирів і вуглеводів, а також покращують фізико-хімічні та органолептичні показники готового виробу. Використання амарантового борошна підвищує частку білка та мінеральних речовин, льон збагачує виріб омега-3 жирними кислотами та клітковиною, яблучне пюре й мед сприяють вологоутриманню, утворенню приємного аромату та кольору скоринки, а гарбузове насіння покращує смакові характеристики та підвищує вміст вітамінів групи B і цинку.

Проведені органолептичні, фізико-хімічні та розрахункові показники підтверджують високу якість і поживну цінність розробленого хліба. Виріб характеризується приємним гармонійним смаком, ніжною еластичною структурою м'якушки, рівномірною пористістю, золотистою скоринкою та тривалішим терміном збереження свіжості порівняно з традиційним пшеничним хлібом. Вміст білка збільшився на 35 %, клітковини — у п'ять разів, а антиоксидантна активність істотно зросла завдяки використанню меду, яблучного пюре та гарбузового насіння.

Результати досліджень підтвердили, що за допомогою поєднання локальних можливе удосконалення хлібобулочних виробів, які можуть бути рекомендовані для споживачів різного віку, у тому числі для людей із підвищеною потребою в біологічно активних речовинах і зниженою

толерантністю до штучних добавок. Використання природних інгредієнтів забезпечує не лише високу харчову цінність, а й екологічну безпеку виробу.

Впровадження запропонованої технології у виробничу діяльність кафе «OZZY» дозволить розширити асортимент продукції, підвищити конкурентоспроможність підприємства та сприяти популяризації регіональної гастрономічної ідентичності Буковини. Хліб «Буковинський» може стати фірмовим виробом закладу, який поєднує традиційні рецептури з сучасними інноваційними підходами до технології та оформлення.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на оптимізацію процесів ферментації, удосконалення складу сумішей для підвищення вологоутримувальної здатності тіста, використання природних ферментних добавок та розробку варіантів хліба з пониженим вмістом солі та цукру. З огляду на актуальні вимоги споживачів до здорового харчування, перспективним є створення лінії хлібобулочних виробів функціонального призначення на основі локальних ресурсів — амаранту, льону, гарбуза, яблук, меду та інших сільськогосподарських продуктів Буковинського регіону.

Таким чином, розроблена технологія хліба «Буковинський» відповідає сучасним вимогам харчової промисловості, поєднує інноваційні підходи з регіональною кулінарною спадщиною та має вагомим практичне значення для подальшого розвитку локальної харчової індустрії та ресторанного господарства України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Plessas, S. Innovations in Sourdough Bread Making // Fermentation. 2021. Vol. 7, No. 1. Article 29. DOI: 10.3390/fermentation7010029. P. 45–59.
2. Лебеденко, Т. І., Кожевнікова, В. О., Котузакі, О. Про визначення ефективності спонтанної закваски для виробництва хлібобулочних виробів // Економіка та ентомальна логістика. 2019. № 3. С. 71–77.
3. Innovative approach to the production of craft bread. // Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2024. Article No. 1964. P. 1–10.
4. Федорова, Д. The quality of gluten-free sourdough bread with starter cultures // Commodities and Markets. 2024. № 2. С. 34–41.
5. Brandt, M. J. Industrial production of sourdoughs for the baking branch // Food Research International. 2019. Vol. 122. P. 50–61.
6. Postbiotic-enriched sourdough bread: A new step toward gut-supportive bakery applications. Puratos & University of Gent. In: Global Trends in Artisan Bakery 2023–2024. London : Bakery Insights Ltd, 2024. 62 p. P. 21–37.
7. Gänzle, M. G. Sourdough Microbiomes and Bread Quality // Frontiers in Microbiology. 2020. Vol. 11. Article 1210. P. 1–15.
8. Mariotti, M., Garofalo, C., Aquilanti, L., Osimani, A., Fongaro, L., Tavoletti, S., Hager, A.-S., Clementi, Fr., (2014). Barley flour exploitation in sourdough bread-making: A technological, nutritional and sensory evaluation, LWT-Food Science and Technology, 59, pp. 973-980.
9. The Technological Evaluation of Sourdoughs Prepared in Different Conditions. Available from: https://www.researchgate.net/publication/282894689_The_Technological_Evaluation_of_Sourdoughs_Prepared_in_Different_Conditions [accessed Jan 27 2026].
10. The Technological Evaluation of Sourdoughs Prepared in Different Conditions. Available from: https://www.researchgate.net/publication/282894689_The_Technological_Evaluation_of_Sourdoughs_Prepared_in_Different_Conditions

- uation_of_Sourdoughs_Prepared_in_Different_Conditions [accessed Jan 27 2026].. 2021. Vol. 108. P. 198–210.
11. Іваненко, Г. В., Ковальчук, М. П. Оптимізація технологічних режимів приготування тіста на заквасці. Наукові праці УДУХТ. 2022. № 4. С. 45–52.
 12. F. Ronda, S. Pérez-Quirce, M. Villanueva, Chapter 17. Rheological properties of gluten-free bread doughs and their modification: improve bread quality, *Advances in Food Rheology and Its Applications (Second Edition)*, Woodhead Publishing, 2023, Pages 479-519, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823983-4.00010-8>.
 13. Шидловська, О. В. Особливості приготування житньо-пшеничних заквасок у крафтовому виробництві // Харчова промисловість України. 2023. № 1. С. 19–26.
 14. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. Довідник : навч. посіб. / 2-е вид., перероб. і допов. Київ, 2019. 580 с.
 15. Новікова, О. В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навч. посібник. К.: Видавництво Ліра-К, 2017. 540 с.
 16. Сайт «OZZY». URL: <https://ozzy.ua/>.
 17. Madruga, K.; Rocha, M.; Fernandes, S.S.; Salas-Mellado, M.d.L.M. Properties of wheat and rice breads added with Chia (*Salvia hispanica* L.) protein hydrolyzate. *Food Sci. Technol.* 2020, 40, 596–603.
 18. Uvarova, L. Технологія хлібопекарського виробництва. URL : <https://vpu7.com.ua/documents/e-library/spec-tech-kp/tehnologiya-hlibopekarskogo-vyrobnyctva.pdf>
 19. Madruga, K.; Rocha, M.; Fernandes, S.S.; Salas-Mellado, M.d.L.M. Properties of wheat and rice breads added with Chia (*Salvia hispanica* L.) protein hydrolyzate. *Food Sci. Technol.* 2020, 40, 596–603.
 20. Poutanen, K., Flander, L., & Katina, K. (2009). Sourdough and cereal fermentation in a nutritional perspective. *Food Microbiology*, 26(7), 693–699.

21. Gobbetti, M., De Angelis, M., Corsetti, A., & Di Cagno, R. (2005). Biochemistry and physiology of sourdough lactic acid bacteria. *Trends in Food Science & Technology*, 16, 57–69.
22. De Vuyst, L., Van Kerrebroeck, S., & Leroy, F. (2017). Microbial ecology and process technology of sourdough fermentation. *Food Microbiology*, 68, 30–40.
23. Katina, K., Arendt, E., Liukkonen, K.-H., et al. (2005). Potential of sourdough for healthier cereal products. *Trends in Food Science & Technology*, 16, 104–112.
24. Capozzi, V., Russo, P., Dueñas, M. T., López, P., & Spano, G. (2012). Lactic acid bacteria producing B-group vitamins. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 96, 1383–1394.
25. Mohammed, I.; Ahmed, A.R.; Senge, B. Dough rheology and bread quality of wheat-chickpea flour blends. *Ind. Crops Prod.* 2012, 36, 196–202.
26. Aguiar, E.V.; Santos, F.G.; Krupa-Kozak, U.; Capriles, V.D. Nutritional facts regarding commercially available gluten-free bread worldwide: Recent advances and future challenges. *Crit Rev. Food Sci. Nutr.* 2023, 63, 693–705.
27. Rosentrater, K. A., & Evers, A. D. (2018). Bread-baking technology. In *Kent's Technology of Cereals*. pp. 565–622.
28. Yaroshevych, T. S., & Yaroshevych, O. M. (2013). Suchasni tendentsiyi u formuvanni yakosti khlibobulochnykh vyrobiv. *Tovaroznavchyi visnyk*, 6, 258–262.
29. Bilyk, O., Bondarenko, Y., Kochubei-Lytvynenko, O., Khalikova, E., & Fain, A. (2019). Studying the effect of the integrated bread baking improver on consumer properties of wheat bread. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(11), 65–72.
30. Bilyk, O. (2017). Development of complex bakery improving agents for extended shelf life. *Scientific Works of National University of Food Technologies*, 23(5), 239–247.
31. ДСТУ 4583:2006. Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України.

32. Chavan, R. S., & Chavan, S. R. (2011). Sourdough technology – A traditional way for wholesome foods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10, 169–182.
33. Gobbetti, M., Rizzello, C. G., Di Cagno, R., & De Angelis, M. (2014). How the sourdough may affect functional features of leavened baked goods. *Food Microbiology*, 37, 30–40.

ДОДАТКИ

Додаток А
 Керівник кафе
 «OZZY»
 Людмила Левандовська
 «20» січня 2026 р.
 М.П.

ТЕХНОЛОГІЧНА ІНСТРУКЦІЯ №1
 на хлібобулочний виріб «Буковинський» (на 100 кг борошна)

Назва сировини	Маса, кг
Борошно пшеничне вищого ґатунку	60,0
Борошно амарантове	20,0
Борошно житнє обдирне	20,0
Вода питна	65,0
Закваска житня рідка	20,0
Насіння льону подрібнене	3,0
Яблучне пюре	5,0
Мед натуральний	2,0
Гарбузове насіння очищене	3,0
Олія соняшникова	2,0
Сіль кухонна	1,5

Харчові продукти і продовольча сировина, з яких виготовляються готові вироби, відповідають вимогам чинних нормативно-правових актів України щодо показників якості та безпеки харчових продуктів, упаковки, маркування, транспортування, приймання і зберігання.

Технологічний процес

Усі сухі компоненти просіюють і перевіряють на відсутність домішок. Насіння льону частково подрібнюють, яблучне пюре підігривають до 35 °С для рівномірного введення, мед розчиняють у частині теплої води.

Використовується житня рідка закваска з вологістю 70–75 %. Її дозрівають протягом 10–12 год при 30 °С до кислотності 9–12°Н.

Компоненти з'єднують у спіральній тістомісильній машині. Тривалість замісу — 8–10 хв. Оптимальна температура тіста — 30–32 °С.

Проводять упродовж 90 хв із двома обминками. За цей час активізуються ферменти амаранту та яблучного пюре, формується аромат.

Тісто ділять на шматки масою 0,5 кг, формують заокруглення. У розстосчній шафі при температурі 35 °С і відносній вологості 75 % упродовж 45–60 хв. На поверхню посипають гарбузове насіння.

У пароконвектоматі або хлібопекарській печі при 210–220 °С із подачею пари протягом перших 5 хв. Тривалість випікання — 25–30 хв. Вироби охолоджують 1,5 год до температури 30 °С, після чого пакують у паперові або біоплівкові пакети.

Органолептична характеристика:

Текстура — м'яка, еластична, з легким горіховим присмаком гарбузового насіння та амаранту. Завдяки поєднанню яблучного пюре, льону та меду хліб довше зберігає свіжість (до 72 год) без консервантів.

Автор виробу _____ Людмила ЛЕВАНДОВСЬКА

Карту склав: здобувач _____ Людмила ЛЕВАНДОВСЬКА

Чернівецький торговельно-економічний інституту
Державного торговельно-економічного університету

ПОГОДЖЕНО
Директор кафе «OZZY»

«26» грудня 2025 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

Замовник _____ кафе «OZZY»
(найменування організації)

(П.І.Б. керівника організації)

Цим актом підтверджується, що результати роботи на тему:
**«Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням
локальних продуктів»**

яку виконано на кафедрі харчових технологій і готельно-ресторанного
сервісу Чернівецького торговельно-економічного інституту ДТЕУ
яка виконувалася з 08.12.25 р. по 26.12.25 р.
впроваджено у закладі швидкого харчування «OZZY»

(найменування підприємства, де здійснювалось впровадження)

- 1. Вид впроваджених результатів:** використання технології і рецептур.
- 2. Форма впровадження:** технологічні інструкції.
- 3. Новизна результатів науково-дослідних робіт:** запропоновані науково обґрунтовані рецептури та технологія хлібобулочних виробів.
- 4. Дослідно-промислова перевірка:** у закладі швидкого харчування «OZZY» з «08» грудня 2025 р. по «26» грудня 2025 р.
- 5. Впроваджено у технологічний процес діяльності кафе.**
- 6. Соціальний та науково-технічний ефект:** оздоровлення населення, збільшення асортименту хлібобулочних виробів

Від ЧТЕІ ДТЕУ

Від підприємства

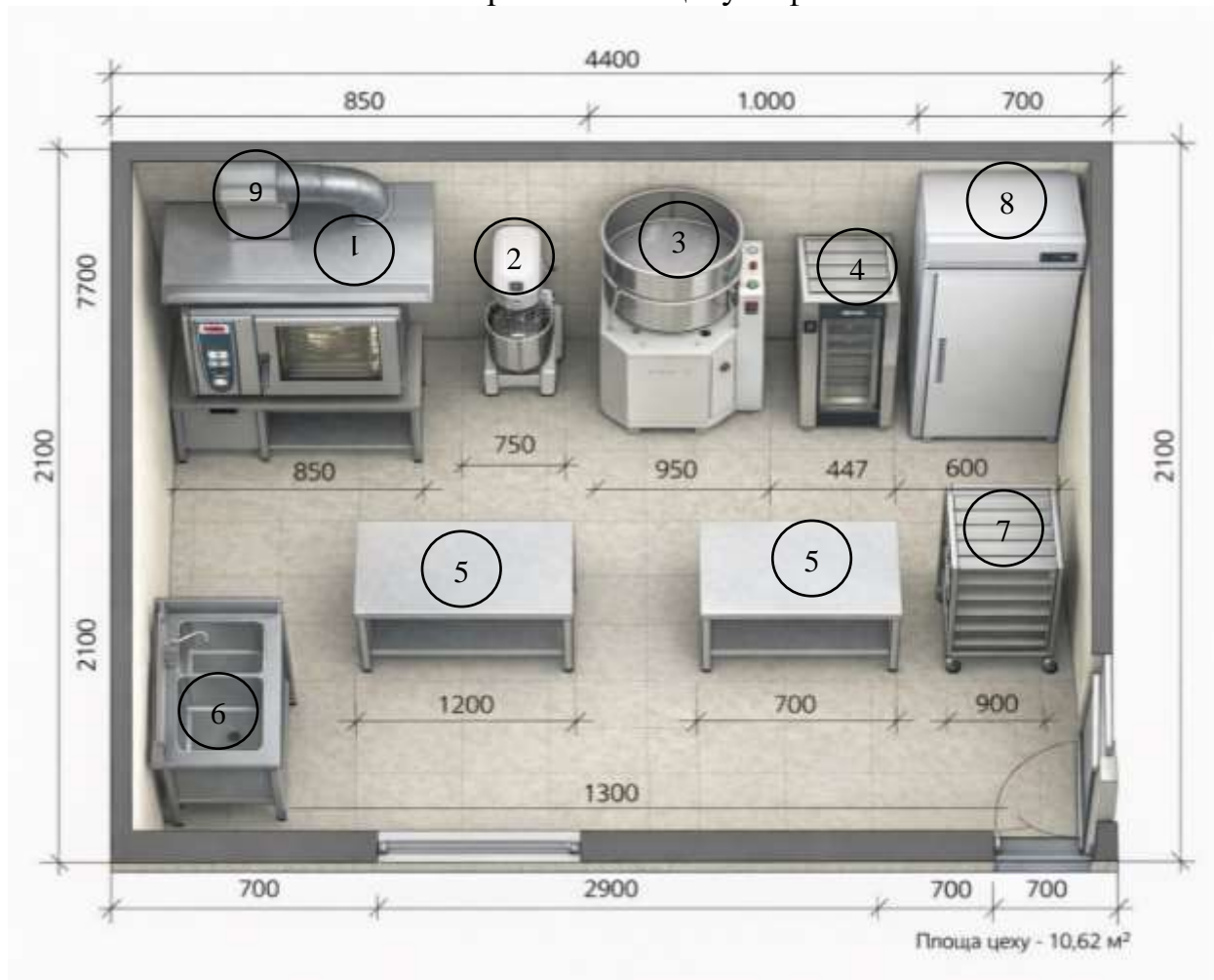
Керівник кваліфікаційної роботи
_____ Ольга РОМАНОВСЬКА
(підпис) (ПІБ)

Директор кафе «OZZY»

(підпис)

Студент
_____ Людмила ЛЕВАНДОВСЬКА
(підпис) (ПІБ)

План-схема борошняного цеху кафе «OZZY»



Специфікація устаткування борошняного цеху закладу «OZZY»

№	Тип устаткування	Марка	Кількість, од.
1	Пароконвектомат	Rational SCC 61	1
2	Тістомісильна машина	Hurakan HKN-M30SN2V	1
3	Просіювач борошна	Horfood ВПМ-700	1
4	Розстоювальна шафа	Hurakan HKN-XLT196M	1
5	Стіл виробничий	СВ-1200	2
6	Ванна мийна двосекційна	ВМ-2Н	1
7	Візок пересувний	—	1
8	Холодильна шафа	POLAIR DM 105	1
9	Витяжна шафа	-	1